

«ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

Чазов О.В., Гормаш А.М.

Военный факультет Белорусского государственного университета

Основным требованием к геоинформационным системам военного назначения является преобразование и представление больших объемов разнообразной координатно-временной информации в виде, удобном для использования, органам управления войсками и оружием в процессе изучения, анализа и оценки обстановки, планирования операций, подготовки целеуказаний и полетных заданий.

ГИС ВН должна функционировать на аппаратной платформе ПЭВМ Intel-архитектуры и рабочих станций RISC-архитектуры; в операционной системе UNIX, а также WINDOWS NT-совместимой.

Архитектура ГИС: клиент-сервер.

ГИС ВН должна обеспечивать:

- ввод цифровой информации о местности (ЦИМ):
- векторных электронных карт в форматах SXF, DXF, VPF, SDTS, DX-90, MIF/MIC, F20S;
- растровых электронных и фотокарт в форматах PCX, TIFF, JPEG;
- фотоизображений в форматах PCX, TIFF, JPEG;
- астрономо-геодезических данных в форматах СУБД Линтер BC, dBase, Paradox, Oracle, SGL Server, Netware SGL;
- преобразование указанной ЦИМ в необходимые (используемые в ВС РФ) проекции, системы координат и ее представление и хранение в виде логически единых массивов информации;
- ввод тематической информации:
 - оперативно-тактической, разведывательной в форматах СУБД dBase, Paradox, Oracle, SGL Server, Netware SGL;
 - фоно-целевой, гидрометеорологической в форматах PCX, TIFF, JPEG;
- отображение ЦИМ, тематической информации и результатов информационно-расчетных задач в различных сочетаниях в выбранной системе координат, в том числе с возможностью масштабирования и скроллинга (перемещения) изображений, с возможностью выбора отдельных слоев, групп объектов;
- ГИС ВН не должна накладывать ограничений на размеры объектов и районов работ, размеры входных файлов ЦИМ и тематической информации;
- возможность использования необходимой информации в режиме реального времени при подготовке и в ходе операций в условиях военного времени;
- ввод (прием) и отображение динамически изменяющейся тематической информации и результатов информационно-расчетных задач;
- поиск объектов внутри задаваемой области (форма и размер области задается различными способами) по координатам, кодам и характеристикам с последующим их предъявлением и отображением на экране путем повышенной яркости отображения;
- создание, удаление и редактирование пользовательских объектов;
- обеспечивать увязку объектов геоинформации с тематическими базами данных с возможностью поиска одних через других и манипулирования ими;
- обеспечивать логическую сшивку объектов, расположенных на различных листах;
- создание и вывод на твердую копию тематических карт, карт разведанных, сводок и отчетных документов;
- разработку и выполнение ГИС-приложений с помощью разработчика ГИС-приложений, являющегося расширением языков визуального программирования Microsoft Visual Basic, Visual C++, Borland C++, Delphi и встроенного алгоритмического разработчика ГИС-приложений, позволяющего создавать приложения без программирования по алгоритму или схеме операций.
- контроль целостности геоинформации, хранящейся в ГИС ВН, разграничение доступа и безопасность всей информации, используемой в ГИС ВН;

- поддержку базового информационного обеспечения (правил кодирования, цифрового описания и визуализации объектов электронных карт).
- Различные пользователи ГИС ВН должны иметь возможность относить любые объекты на электронной карте к различным классам одновременно и строить многоуровневые слои объектов (классификационные системы с различными основаниями) для каждого применения или конкретного исследования.

Наряду с представлением объектов оперативной обстановки, как распределенных в пространстве, в ГИС ВН должны “уживаться” взаимодополняющие представления, обеспечивающие схемотехнические (в виде принципиальных схем, например, сети связи), а также объектно-ориентированные имитационные модели объектов, существующих в зоне действия войск.

При этом все множества систем должны быть связаны между собой; например, выбор радиостанции при необходимости должен показывать ее на карте или в схеме связи (если последняя представлена в своем пространстве признаков).

ГИС ВН должна “хорошо себя вести” в распределенной среде и быть относительно легко администрируемой (идеально, если бы она вообще работала в глобальной сети), широко тиражируемой и, следовательно, недорогой, постольку она должна использоваться на рабочих местах многих десятков, если не сотен должностных лиц.

Каждое решение командира любого уровня связано с пространственным расположением. Потребность понимать местность была всегда актуальна для военных пользователей. Исторически, такие решения, как на стратегическом, так и на тактическом уровнях поддерживались бумажными картами. Поэтому одной из важнейших задач топогеодезического обеспечения является создание и доведение до войск топографических и специальных карт в аналоговом виде. Однако сейчас ситуация заметно меняется.

Цифровое поле боя или электронное поле боя – новый термин, появившийся в последнее время, охватывает цифровую информацию о местности непосредственно по полю боя и средства ее эксплуатации в виде собственно самой ГИС. Электронное поле боя – серьезный качественный скачок в части применения ГИС для операций. Однако нельзя говорить, что произойдет полная замена бумажных карт на ЦИМ. Речь идет лишь о их совместном использовании и дополнении. Бумажные карты будут востребованы в течение обозримого будущего, однако командиры, органы управления будут располагать дополнительными источниками пространственной поддержки принятия решений, ранее доступные только командующим и стратегическим направлениям.

ГИС дает возможность создавать информационные продукты, отображающие информацию, точно соответствующую потребностям пользователя. Кроме того, нельзя не учитывать тот факт, что ГИС системы дают новые возможности трехмерной визуализации картографической информации, недоступные для бумажных карт. Трехмерное представление местности из конкретной точки местонахождения наблюдателя или виртуальный облет местности с нанесенной боевой обстановкой, даст более полную картину командиру любого звена, чем просто бумажная карта с нарисованными на ней объектами.

Одно из главных требований к карте военного назначения – поддержка ситуационного отображения. Карта действует как пространственная структура, на которую накладывается оперативно-тактическая обстановка, которая показывает текущее размещение сил и связанных с картой. Бумажная карта не способна быстро отразить ситуацию. ГИС спасает положение путем передачи по каналам связи только лишь оверлейных слоев с текущей обстановкой. Причем это может быть не только список координат, описывающих статус местоположения объектов, но и элементы, имеющие сложную пространственную структуру и пространственные отношения (оси движения в виде пространственного графа, границы с топологией, маршруты, минные поля и т.д.).

Сама по себе цифровая карта будет выполнять свои многообразные функции только тогда, когда будет снабжена соответствующими инструментами. Любая карта включает в себя географическую информацию, структура которой обеспечивается картографической проекцией, масштабом, правильными названиями объектов и т.д. Цифровая карта без средств просмотра, анализа, печати, расстановки условных знаков, малопригодна для использования. ГИС дает возможность превратить ее в полноценный продукт, удобный для применения. ГИС также может использоваться для пересчета цифровой карты в другую проекцию и систему координат, например, в систему координат территории вероятного противника.

Литература

1. Утекалко В.К. Геоинформационные системы военного назначения учеб. пособие/ Г 45 В.К. Утекалко и; под редакцией. Г.П. Кобелева. – Минск: ВА РБ, 2009. – 244 с.

УДК 100.97